

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-59985

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月2日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

B 6 5 H 18/26  
18/28

識別記号

F I

B 6 5 H 18/26  
18/28

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-217303

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月12日

(71) 出願人 000004503

ユニチカ株式会社

兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地

(72) 発明者 本山 義浩

京都府宇治市宇治樋ノ尻31-3 ユニチカ  
株式会社宇治プラスチック工場内

(72) 発明者 坪内 健二

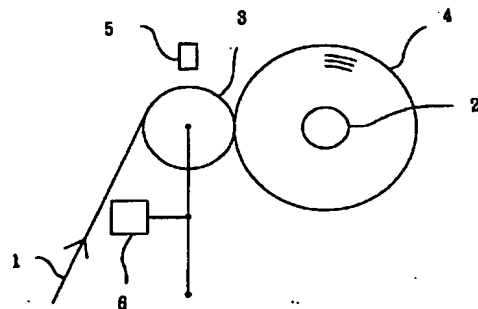
京都府宇治市宇治樋ノ尻31-3 ユニチカ  
株式会社宇治プラスチック工場内

(54) 【発明の名称】 プラスチックフィルムの巻取方法

(57) 【要約】

【課題】 接圧ローラを密着させ、押圧を加えながらフィルムをロール状に巻取る巻取方法において、シワの発生のない良好な巻姿の巻取フィルムロールを安定して高速で生産することができる方法を提供する。

【解決手段】 巻取フィルムロール4に接圧ローラ3を押圧し、面圧を付与しながらフィルム1をロール状に巻取る巻取装置において、フィルム巾方向の中央部におけるフィルム1と接圧ローラ3の間の空気層の厚みを $t_c$ 、フィルム巾方向の端部におけるフィルム1と接圧ローラ3の間の空気層の厚みを $t_s$ としたとき、 $t_c - t_s \leq 200 \mu m$  の条件で巻取る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 巻取ロールに接圧ローラを押圧し、面圧を付与しながらフィルムをロール状に巻取る巻取装置において、フィルム巾方向の中央部におけるフィルムと接圧ローラ間の空気層の厚みを $t_c$ 、フィルム巾方向の端部におけるフィルムと接圧ローラ間の空気層の厚みを $t_s$ としたとき、 $t_c - t_s \leq 200 \mu\text{m}$ の条件で巻取することを特徴とするプラスチックフィルムの巻取方法。

【請求項2】 接圧ローラの表面粗さの最大高さ ( $SR_{\text{max}}$ ) が  $6 \sim 10 \mu\text{m}$  である請求項1記載の巻取方法。

【請求項3】 接圧ローラ表面のフィルムに対する摩擦係数が 0.5以下である請求項1又は2記載の巻取方法。

【請求項4】 接圧ローラへのフィルムの抱き角 ( $\theta$ ) が  $5 \sim 180^\circ$  である請求項1～3のいずれかに記載の巻取方法。

【請求項5】 フィルム巻取時におけるフィルム張力 ( $F$ ) が  $3 \sim 20 \text{kgf/m}$  である請求項1～4のいずれかに記載の巻取方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プラスチックフィルムの巻取方法に関し、特に巻取フィルムロールに平行に設置されている接圧ローラをフィルムに押圧を加えながら密着させ、フィルムをロール状に巻き取る巻取方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 プラスチックフィルムには、各種のコーティングや印刷、ラミネートなどの加工適性が求められることから、フィルムロールにはシワのない良好な巻姿や適度な巻硬さが要求される。フィルムロールに発生するシワは、通常ロールの中央部に発生しやすく、巻取直後にはシワはなくても、経時的に発生したりシワが成長することがある。従来、プラスチックフィルムをロール状に巻取する方法としては、経験的な知見に基づいて接圧ローラを押圧をコントロールして巻き取られるが、作業者の熟練度によりフィルムロールの外観品質にバラツキが生じ、また、特にフィルムの中が広い場合や高速で巻き取る場合にはシワが発生しやすく、生産性を犠牲にして巻取速度を低くして生産しなければならなかった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記の問題を解決し、シワのない良好な巻姿のプラスチックフィルムロールを安定して高速で生産できる方法を提供しようとするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明らは、フィルム巾方向におけるフィルムと接圧ローラ間の空気層の厚み変動を一定値以下に抑えて巻取ることにより上記の課題を解決することができることを見だし本発明に到達した。すなわち、本発明は、巻取ロールに接圧ローラを押

圧し、面圧を付与しながらフィルムをロール状に巻取る巻取装置において、フィルム巾方向の中央部におけるフィルムと接圧ローラ間の空気層の厚みを $t_c$ 、フィルム巾方向の端部におけるフィルムと接圧ローラ間の空気層の厚みを $t_s$ としたとき、 $t_c - t_s \leq 200 \mu\text{m}$ の条件で巻取することを要旨とする。

## 【0005】

【発明の実施の形態】 通常、接圧ローラによる巻取方法においては、接圧ローラ上を通過するフィルムは、接圧ローラとフィルム間に持ち込まれる随伴空気流の影響により、フィルムは接圧ローラ上で僅かに浮き上がった状態で巻取られる。この現象は、広巾のフィルムを巻き取る場合や高速で巻き取る場合に顕著になる。この際、フィルム巾方向の端部では巻き込まれた空気は容易に抜けるが、中央部に巻き込まれた空気は抜け難いため、フィルムが接圧ローラ上で弓状に浮き上がる現象が生じ、このために巻取フィルムロールの中央部附近にシワが発生しやすくなる。

【0006】 本発明においては、図1に示すように、巻取フィルムロール4に接圧ローラ3を押圧し、面圧を付与しながらフィルム1をロール状に巻取る巻取装置において、フィルム巾方向の中央部におけるフィルム1と接圧ローラ3間の空気層の厚み ( $t_c$ ) と、フィルム巾方向の端部におけるフィルム1と接圧ローラ3間の空気層の厚み ( $t_s$ ) の差が  $200 \mu\text{m}$  以下の条件で巻取ることが必要である。

【0007】 接圧ローラとフィルム間に持ち込まれた随伴空気を積極的に逃がすことによって、 $t_c$  と  $t_s$  の差を  $200 \mu\text{m}$  以下に抑えるためには、接圧ローラの表面粗度、フィルムの巻取張力などを適度な範囲の値に調整することが必要である。

【0008】 すなわち、本発明においては、接圧ローラの表面粗さの最大高さ ( $SR_{\text{max}}$ ) を  $6 \sim 10 \mu\text{m}$  に調整することが必要である。 $SR_{\text{max}}$  が  $6 \mu\text{m}$  より小さいと、接圧ローラとフィルム間に持ち込まれる随伴空気が抜けにくく、 $10 \mu\text{m}$  より大きいと接圧ローラの凹凸がフィルムへ転写して好ましくない。接圧ローラの好ましい材質としては、たとえばハードクロムメッキした表面を梨地加工したものが挙げられる。

【0009】 また、フィルムの巻取張力 ( $F$ ) は接圧ローラ上においてフィルムが弓状に浮き上がる現象と密接に関係する重要な要素であり、 $3 \sim 20 \text{kgf/m}$  とすることが好ましい。 $F$  が  $3 \text{kgf/m}$  より小さいと、接圧ローラ上でフィルムが浮き上がってシワを巻き込んで折れ込みシワが発生する場合がある。また、 $F$  が  $20 \text{kgf/m}$  より大きいと、巻き取られたフィルムロール中に応力が残留し、フィルムが徐々に収縮し経時的にシワが発生しやすくなる。

【0010】 本発明においては、接圧ローラ表面のプラスチックフィルムに対する摩擦係数は 0.5以下とするこ

10

20

30

40

50

とが好ましい。摩擦係数が0.5より大きいと、接圧ローラ上の空気層の厚みが変動しやすくなり、( $t_c - t_s$ )を200  $\mu\text{m}$  以下に抑えて巻き取ることが困難となる。

【0011】また、本発明において、接圧ローラへのフィルムの抱き角( $\theta$ )は5°~180°とすることが好ましい。抱き角はできるだけ小さくする方が随伴空気が抜け易いため好ましいが、 $\theta$ が5°より小さいと、フィルムが蛇行して巻取フィルムロールの端面が不揃いになるという問題が発生する、また、 $\theta$ が180°より大きいと、

フィルムロールの配置が機械的に困難であり、現実的ではない。

【0012】本発明において用いられるプラスチックフィルムの厚みとしては、特に制限はないが、通常6~25  $\mu\text{m}$  のフィルムに用いた場合に有効であり、特にシワの発生しやすい9~12  $\mu\text{m}$  の薄物に効果的である。また、フィルムの中については特に制限はなく、800mm以上の広巾のフィルムに適用した場合に特に有効である。

【0013】本発明の方法を用いることができるフィルムに特に制限はなく、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリオレフィン系などのフィルムが挙げられる。また、これらのフィルムにはコロナ処理や易接着コーティングなどの各種の表面処理が施されていてもよい。

【0014】

【実施例】次に、実施例及び比較例によって本発明を具体的に説明する。

【0015】実施例1

表面にハードクロムメッキを施した炭素繊維強化プラスチック(CFRP)をSRmaxが7  $\mu\text{m}$  となるように粗面加工した接圧ローラを用いて、厚み12  $\mu\text{m}$ 、巾1000mmのポリエチレンテレフタレートフィルムを、巻取張力5kgf/m、巻取接圧40kgf/m、巻取速度400m/minの条件で、長さ12000mのロールを巻取った。接圧ロールの摩擦係数は0.3であり、フィルムの抱き角度は120°と

した。巻取中のフィルムと接圧ローラの間の空気層の厚みを超音波式変位センサー(キーエンス社製)を用いて測定し、 $t_c$ は210  $\mu\text{m}$ 、 $t_s$ は50  $\mu\text{m}$ であった。得られたフィルムロールは、全くシワがなく良好な巻姿を有していた。

【0016】実施例2

摩擦係数0.4のゴム製の接圧ローラを用い、巻取速度を240m/minとした以外は、実施例1と同様にしてフィルムロールを巻取った。巻取中のフィルムと接圧ローラの間の空気層の厚みは、 $t_c$ が200  $\mu\text{m}$ 、 $t_s$ が50  $\mu\text{m}$ であった。得られたフィルムロールは、全くシワがなく良好な巻姿を有していた。

【0017】比較例1

表面を鏡面加工した接圧ローラ(SRmax 7  $\mu\text{m}$ )を用いた以外は、実施例1と同様にしてフィルムロールを巻取った。巻取中のフィルムと接圧ローラの間の空気層の厚みは、 $t_c$ が350  $\mu\text{m}$ 、 $t_s$ が50  $\mu\text{m}$ であった。得られたフィルムロールは、中央部に縦スジ状のシワが発生した。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、接圧ローラ巻取方式において、接圧ローラ上の巻取フィルムの浮き上がり現象を防止することにより、シワのない良好な巻姿のフィルムロールを安定して高速で生産することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の方法を実施するための巻取装置の一例の側面図である。

【符号の説明】

- 1 フィルム
- 2 巻取コア
- 3 接圧ローラ
- 4 巻取フィルムロール
- 5 超音波式変位センサー
- 6 押圧装置

【図1】

